

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/085802 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F01L 13/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/002740**

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2004 (17.03.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 12 958.8 24. März 2003 (24.03.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **THYSSENKRUPP AUTOMOTIVE AG [DE/DE];**
Alleestr. 165, 44793 Bochum (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÖN, Helmut**

[DE/AT]; Amerdonastrasse 12, A-6820 Frastanz (AT).
KÖHNE, Gordon [DE/AT]; Fluh 21e, A-6900 Bregenz
(AT). **KUHN, Peter** [AT/DE]; Prankelstrasse 61, 69469
Weinheim (DE). **OBRIST, Frank** [AT/AT]; Gerbergasse
22a, A-6850 Dornbirn (AT).

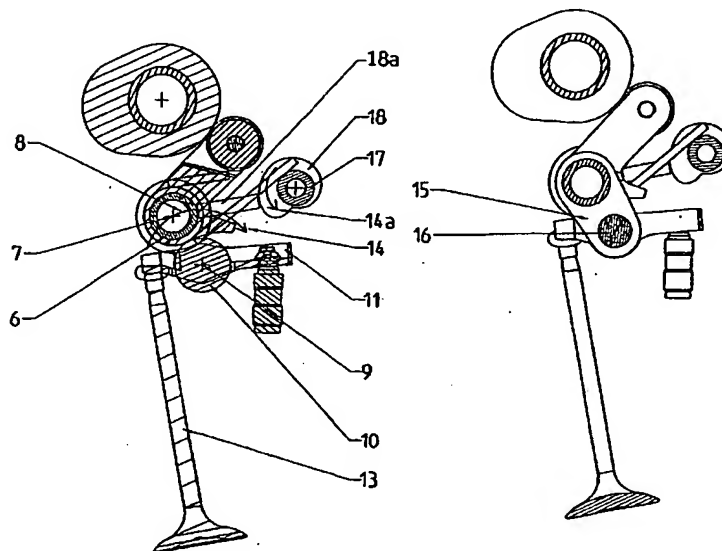
(74) Anwalt: **ADAMS, Steffen**; ThyssenKrupp Automotive
AG, Recht und Patente, Alleestr. 165, Postfach 10 14
11, 44714 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DEVICE FOR THE VARIABLE ACTUATION OF GAS EXCHANGE VALVES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND METHOD FOR OPERATING SAID DEVICE**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUR VARIABLEN BETÄTIGUNG DER GASWECHSELVENTILE VON VERBRENNUNGSMOTOREN UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER DERARTIGEN VORRICHTUNG**



(57) Abstract: The invention is characterized in that the gas exchange valves of a cylinder are displaced in a displacement unit (15, 34) jointly and independently of the displacement of the displacement devices of the other cylinders. Every displacement unit (15, 34) is associated with separate actuators for actuating the same. Angle of rotation sensors (42, 43) are provided to detect the angle or rotation signals of the crankshaft and the camshaft or any other shaft rotating at half the crankshaft speed. These angle of rotation signals are used to derive the common idle phase of all valves of a cylinder to be jointly adjusted, a control unit (44) effecting the displacement of every displacement unit (15, 34) during said common idle phase.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Verlagerung für die Gaswechselventile eines Zylinders in einer Verlagerungseinheit (15, 34) gemeinsam und unabhängig von der Verlagerung der Verlagerungseinheiten der anderen Zylinder erfolgt, wobei jeder Verlagerungseinheit (15, 34) separate Aktuatoren zu deren Betätigung zugeordnet sind, dass Drehwinkelsensoren (42, 43) zur Erfassung von Drehwinkelsignalen der Kurbelwelle und der Nockenwelle oder einer anderen mit halber Kurbelwellendrehzahl laufenden Welle vorgesehen sind, aus denen die gemeinsame Ruhephase aller gemeinsam zu verstellender Ventile eines Zylinders ableitbar ist, und dass eine Steuereinheit (44) vorhanden ist, die die Verlagerung jeder Verlagerungseinheit (15, 34) während dieser gemeinsamen Ruhephase bewirkt.